

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-265558

(43)Date of publication of application : 11.10.1996

(51)Int.Cl.

H04N 1/387
B41J 2/52
B41J 2/44
G03G 21/00
G06T 5/00
H04N 1/60
H04N 1/407
H04N 1/46

(21)Application number : 07-322095

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 11.12.1995

(72)Inventor : TAGUCHI KAZUE
HASEGAWA YUTAKA
SAKAI YOSHIHIRO

(30)Priority

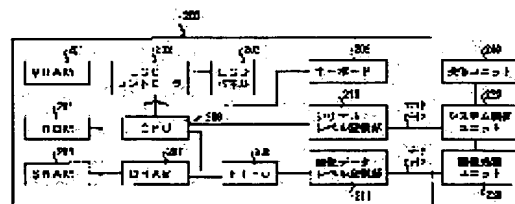
Priority number : 06323272 Priority date : 26.12.1994 Priority country : JP

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To accurately and quickly perform a subtle image processing adjustment by directly comparing the image before processing and that after processing to perform confirmation and adjustment at the time of selecting a parameter of image processing by a user.

CONSTITUTION: A CPU 910 selects image data outputted from an RGB filter 906 by a selecting circuit 913, and it is displayed on the left side of an image display unit 200. When second scanning is started, the selecting circuit 913 outputs the image data after processing and editing to the image display unit 200 by switching, and image data of second scanning is displayed on the right side of the image display unit 200 by image data of first scanning. In third scanning, image data after processing and editing is synthesized with image data of second scanning in the right through the selecting circuit 913 and is displayed by depression the execution key after replacing an original.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.06.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 09.09.2003

[Kind of final disposal of application other than

BEST AVAILABLE COPY

the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-265558

(43) 公開日 平成8年(1996)10月11日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/387			H 0 4 N 1/387	
B 4 1 J 2/52			G 0 3 G 21/00	3 7 6
2/44			B 4 1 J 3/00	A
G 0 3 G 21/00	3 7 6			D
G 0 6 T 5/00			G 0 6 F 15/68	3 1 0 J
審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 22 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平7-322095

(22) 出願日 平成7年(1995)12月11日

(31) 優先権主張番号 特願平6-323272

(32) 優先日 平6(1994)12月26日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 田口 和重

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(72) 発明者 長谷川 裕

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(72) 発明者 堺 良博

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

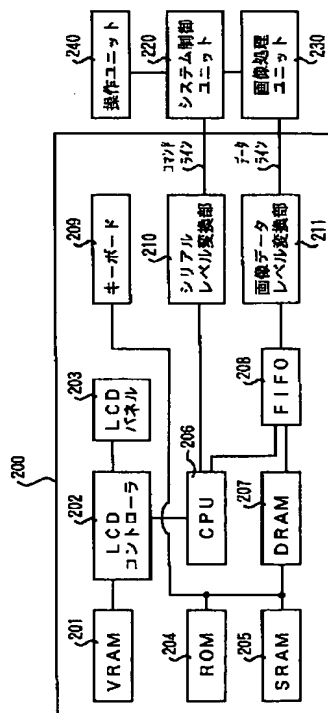
(74) 代理人 弁理士 酒井 宏明

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 ユーザによる画像処理のパラメータ選択時において、処理前と処理後の画像データを直接的に対応して調整可能とし、微妙な画像処理調整を実現する。

【構成】 所望の画像を得るためのモード設定キー画面を表示し、該キーの選択により処理モードを入力する操作ユニット240と、操作ユニット240から入力された処理モードに基づいて制御処理を実行するシステム制御ユニット220と、システム制御ユニット220の制御信号に基づいて前記画像データに所定の画像処理を実行する画像処理ユニット230と、画像処理ユニット230から出力された処理後の画像データと処理前の画像データとを切り換え可能に表示する画像表示ユニット200とを具備する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿画像を光学的に読み取りデジタル化した画像データに所定の処理を加えた後、記録紙に画像を形成する画像形成装置において、所望の画像を得るためのモード設定キー画面を表示し、該キーの選択により処理モードを入力する操作手段と、前記操作手段から入力された処理モードに基づいて制御処理を実行するシステム制御手段と、前記システム制御手段の制御信号に基づいて前記画像データに所定の画像処理を実行する画像処理手段と、前記画像処理手段から出力された処理後の

画像データと処理前の画像データとを切り換え可能に表示する画像表示手段と、を具備することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 所望の画像を得るためのモード設定キー画面を表示し、該キーの選択により処理モードを入力する操作手段と、前記操作手段から入力された処理モードに基づいて制御処理を実行するシステム制御手段と、前記システム制御手段の制御信号に基づいて前記画像データに所定の画像処理を実行する画像処理手段と、前記画像処理手段から出力された処理後の画像データと処理前の画像データとを切り換え可能に表示する画像表示手段とを備え、原稿画像を光学的に読み取りデジタル化した画像データに所定の処理を加えた後、記録紙に画像を形成する画像形成装置において、前記画像処理手段が、各処理毎に複数の画像処理ブロックを有し、前記画像処理ブロックの前後から処理前と処理後の画像データを前記画像表示手段に表示することを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】 所望の画像を得るためのモード設定キー画面を表示し、該キーの選択により処理モードを入力する操作手段と、前記操作手段から入力された処理モードに基づいて制御処理を実行するシステム制御手段と、前記システム制御手段の制御信号に基づいて前記画像データに所定の画像処理を実行する画像処理手段と、前記画像処理手段から出力された処理後の画像データと処理前の画像データとを切り換え可能に表示する画像表示手段とを備え、原稿画像を光学的に読み取りデジタル化した画像データに所定の処理を加えた後、記録紙に画像を形成する画像形成装置において、前記画像表示手段は、表示画面上の画像データを加工／編集等を行う表示部処理手段を有し、前記表示部処理手段からの指令を前記システム制御手段を介して前記画像処理手段に送り、前記画像処理手段は前記指令に基づいて画像処理を実行することを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】 前記画像処理手段は、前記画像表示手段に処理前の画像データと前記画像処理手段による処理後の画像データとを同一画面に表示することを特徴とする請求項1、2または3に記載の画像形成装置。

【請求項5】 前記画像処理手段は、前記操作手段にスキヤナ補正（R、G、Bデータ毎のγ補正）パラメー

タを選択するための選択キーを表示し、該選択キーの押下に基づいて前記画像データの画像処理を実行することを特徴とする請求項1、2または3に記載の画像形成装置。

【請求項6】 前記画像処理手段は、前記操作手段にプリンタ補正（Y、M、C、Bkデータ毎のγ補正）パラメータを選択するための選択キーを表示し、該選択キーの押下に基づいて前記画像データの画像処理を実行することを特徴とする請求項1、2または3に記載の画像形成装置。

【請求項7】 前記画像処理手段は、前記操作手段に加工・編集（斜体、影付け、ミラー、中抜き処理、カラー加工）の各処理を選択するための選択キーを表示し、該選択キーの押下に基づいて前記画像データの画像処理を実行することを特徴とする請求項1、2または3に記載の画像形成装置。

【請求項8】 前記画像処理手段は、前記画像表示手段に文字部、網点部、および写真部を各領域毎に識別分離して表示すると共に、前記操作手段に前記分離領域毎に対応した選択キーを表示することを特徴とする請求項1、2または3に記載の画像形成装置。

【請求項9】 前記画像処理手段は、前記画像表示手段に表示出力された選択キーの指示に基づいて、その領域の修正を実行することを特徴とする請求項8に記載の画像形成装置。

【請求項10】 複数の読み取り動作毎に画像データを前記画像表示手段の同一画面上に並べて表示することを特徴とする請求項2に記載の画像形成装置。

【請求項11】 単一の読み取り動作により処理前後の画像データを前記画像表示手段の同一画面上に並べて表示することを特徴とする請求項2に記載の画像形成装置。

【請求項12】 複数の読み取り動作毎に画像データを前記画像表示手段に合成表示することを特徴とする請求項2に記載の画像形成装置。

【請求項13】 読み取り動作により原稿画像の任意の部分を前記画像表示手段に合成表示することを特徴とする請求項2に記載の画像形成装置。

【請求項14】 原稿画像を光学的に読み取りデジタル化した画像データに所定の処理を加えた後、記録紙に画像を形成する画像形成装置において、読取画像データの濃度補正を選択するためのスキヤナ補正キー、出力画像データの濃度補正を選択するためのプリンタ補正キー、読取画像データの文字部と写真部と網点部とをそれぞれ自動分離処理するための自動画像分離処理キー、クリエイト編集やカラー加工等の加工編集を選択するための加工編集処理キーとを備えた操作手段と、前記操作手段のキー入力に基づいて制御処理を実行するシステム制御手段と、前記システム制御手段の制御信号に基づいて前記画像データに前記キー入力に対応する所定の画像処

理を実行する画像処理手段と、前記画像処理手段から出力された処理後の画像データと処理前の画像データとを切り換えて、あるいは、同時に表示する画像表示手段と、を具備することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 15】 前記操作手段は、加工編集処理キーの押下により、斜体、ミラー、影付け、中抜き等の処理を実行するクリエイティブ編集キー、およびカラー変換、指定色消去、アンダーカラー等の処理を実行するカラー加工キーを表示することを特徴とする請求項 12 に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、読み取った原稿画像データと画像処理後の画像データとをモニタ表示し、その表示画面を見ながら各画像処理モードに対応した処理結果を対応して確認し、最終的に必要とする画像の条件設定を行うことの可能なデジタル複写機等の画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、デジタル複写機は、原稿画像に対して多彩な画像編集機能、例えば、白黒反転、ミラー、中抜き、画像分離等々の機能が装備されている。さらに、カラーデジタル複写機においては、これら多彩な機能に加えカラー変換や色削除等のカラー加工機能が設けられている。ユーザは、操作部やエディタから所望とする画像領域や特定画像に上記のような機能を選択し、画像加工を設定していた。この場合、一般的に、ユーザは所望とする画像品質が得られたかを試しコピーの出力により確認し、所望とする画質ではない場合に微調整を行い、再度試しコピーを行い、その出力されたコピーの仕上がり具合をその都度確認していた。

【0003】また、原稿画像の種類、すなわち、文字画像のようにくっきりした線画、色地図のように濃淡階調に情報が存在している画像をそれぞれその特性に適した処理で濃度補正を行うγ変換（濃度変換）機能を設け、これをユーザに選択させる装置も知られている。

【0004】また、原稿画像に混在している、文字部、網点部、写真部の画像分離は、コントラストの強弱によるエッジ検出とパターンマッチングによる網点分離等により行われ、さらに文字モードや写真モードのような最適な階調処理やフィルタ処理等を自動設定することにより高画質を達成していた。

【0005】また、上記試しコピー作業を不要とするため、例えば、記録対象の読取画像をモニタ表示しながら加工処理を実行し、該処理された画像を記録するものとして、特開平 2-288467 号公報に開示されている「画像処理システム」が知られている。

【0006】また、この他に関連する参考技術文献として、特開平 5-68161 号公報の「デジタル複写機」が開示されている。これは表示された画像から必要な部

分を取り出し、任意の位置に配置したり、複数の画像を合成する機能を備え、新たな画像を出力するものである。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記に示されるような従来の装置にあつては、各画像編集機能を駆使して所望とする画像を得る場合、処理前および処理後の 2 つの画像状態を同一画面で出力できないために、処理結果の画像がどのようになるかを効率的に、かつ、的確に確認することができないという問題点があつた。

【0008】上記問題点を具体的に説明すると、第 1 に、ユーザによる画像処理のパラメータ選択時にその調整が、処理前と処理後との画像の関連を直接的に対応して確認できないために、微妙な調整作業が難しかった。第 2 に、パラメータ設定が微調整作業である場合に、その要求する画質が高いため、やはり試しコピーで確認しなければならず、作業性や経済性を低下させていた。第 3 に、読み取った画像のγ特性状態や出力画像のγ特性状態があらかじめ判らないため、原稿画像に対する出力画像の濃度調整を的確に行うことができなかった。第 4 に、画像の分離処理における領域の認識とその処理の設定作業において、原稿の画像状態により分離処理の一部が良好に行われず、最適な設定が得られないため画質が低下したり、その設定作業の効率を低下させる等の問題点があつた。

【0009】本発明は、上記に鑑みてなされたものであつて、ユーザによる画像処理のパラメータ選択時に、処理前と処理後の画像データを直接的に対応して調整可能とし、微妙な画像処理調整を実現することを第 1 の目的とする。

【0010】また、ユーザによる画像処理のパラメータ選択後における確認のための試しコピーを不要とし、経済性および作業性を向上させることを第 2 の目的とする。

【0011】また、読み取った画像のγ特性状態の的確な把握を実現させ、それに対応した調整を的確に実行可能にすることを第 3 の目的とする。

【0012】また、出力画像のγ特性状態の的確な把握を実現させ、それに対応した調整を的確に実行可能にすることを第 4 の目的とする。

【0013】また、画像の分離処理における領域の認識とその処理の設定作業を確実に実行可能にすることを第 5 の目的とする。

【0014】また、画像処理機能毎に処理前後の画像データを画像表示部に並べて表示することにより微妙な画像処理のためのパラメータ変更を記録紙へ画像形成することなく、把握できるようにすることを第 6 の目的とする。

【0015】また、画像読み取りの 1 回スキャンにより

処理前と処理後を画像表示部に表示することにより、処理時間を短縮することを第 7 の目的とする。

【0016】また、同一原稿において原稿の任意の場合に対して合成画像をプリントアウトする場合に、画像形成に先立って少なくとも 1 回スキャンすることによって画像表示部に重ねて表示することにより、合成具合を確認できるようにすることを第 8 の目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、請求項 1 に係る画像形成装置にあっては、原稿画像を光学的に読み取りデジタル化した画像データに所定の処理を加えた後、記録紙に画像を形成する画像形成装置において、所望の画像を得るためのモード設定キー画面を表示し、該キーの選択により処理モードを入力する操作手段と、前記操作手段から入力された処理モードに基づいて制御処理を実行するシステム制御手段と、前記システム制御手段の制御信号に基づいて前記画像データに所定の画像処理を実行する画像処理手段と、前記画像処理手段から出力された処理後の画像データと処理前の画像データとを切り換え可能に表示する画像表示手段と、を具備するものである。

【0018】すなわち、本発明の画像形成装置（請求項 1）は、システム制御手段が操作手段から入力された処理パラメータや設定モードに基づいて制御処理を実行し、該システム制御手段の制御信号に基づいて画像処理手段が画像データに所定の画像処理を加えた後に、この処理後の画像データと処理前の画像データとを画像表示手段に切り換え可能にモニタ表示することにより、ユーザによる画像処理のパラメータ選択時における処理前と処理後の画像を直接的に対応して確認可能とし、さらに、この表示画面を見ながら画質の調整操作を可能とする。

【0019】また、請求項 2 に係る画像形成装置にあっては、所望の画像を得るためのモード設定キー画面を表示し、該キーの選択により処理モードを入力する操作手段と、前記操作手段から入力された処理モードに基づいて制御処理を実行するシステム制御手段と、前記システム制御手段の制御信号に基づいて前記画像データに所定の画像処理を実行する画像処理手段と、前記画像処理手段から出力された処理後の画像データと処理前の画像データとを切り換え可能に表示する画像表示手段とを備え、原稿画像を光学的に読み取りデジタル化した画像データに所定の処理を加えた後、記録紙に画像を形成する画像形成装置において、前記画像処理手段が、各処理毎に複数の画像処理ブロックを有し、前記画像処理ブロックの前後から処理前と処理後の画像データを前記画像表示手段に表示するものである。

【0020】すなわち、本発明の画像形成装置（請求項 2）は、各処理毎に複数の画像処理ブロックを有し、前記画像処理ブロックの前後から処理前と処理後の画像デ

ータを表示する。画質が一定のレベルに達すると、ユーザが欲する画像は原稿の内容とユーザの好みによって異なり、その都度合わせていく傾向が増すので、上記のように、ユーザが可能な限りの調整を行えるように画像処理機能毎に処理の前後の状態を表示するモードを追加する。

【0021】また、請求項 3 に係る画像形成装置にあっては、所望の画像を得るためのモード設定キー画面を表示し、該キーの選択により処理モードを入力する操作手段と、前記操作手段から入力された処理モードに基づいて制御処理を実行するシステム制御手段と、前記システム制御手段の制御信号に基づいて前記画像データに所定の画像処理を実行する画像処理手段と、前記画像処理手段から出力された処理後の画像データと処理前の画像データとを切り換え可能に表示する画像表示手段とを備え、原稿画像を光学的に読み取りデジタル化した画像データに所定の処理を加えた後、記録紙に画像を形成する画像形成装置において、前記画像表示手段は、表示画面上の画像データを加工／編集等を行う表示部処理手段を有し、前記表示部処理手段からの指令を前記システム制御手段を介して前記画像処理手段に送り、前記画像処理手段は前記指令に基づいて画像処理を実行するものである。

【0022】すなわち、本発明の画像形成装置（請求項 3）は、画像表示手段が、表示画面上の画像データを、その表示画面上で加工／編集等を行う機能を有し、この処理指令をシステム制御手段を介して画像処理手段へ送り、この指定画像処理に基づいて画像処理を実行し、画像形成を行う。

【0023】また、請求項 4 に係る画像形成装置にあっては、前記画像処理手段は、前記画像表示手段に処理前の画像データと前記画像処理手段による処理後の画像データとを同一画面に表示するものである。

【0024】すなわち、本発明の画像形成装置（請求項 4）は、画像処理手段により画像表示手段に処理前の画像データ（原稿読取データ）と画像処理手段による処理後の画像データとを同一画面にモニタ表示することにより、ユーザによる画像処理のパラメータ選択時における処理前と処理後の画像を直接的に対応して確認可能とし、さらに、この表示画面を見ながら画質の調整操作を可能とする。

【0025】また、請求項 5 に係る画像形成装置にあっては、前記画像処理手段は、前記操作手段にスキャナ補正（R、G、B データ毎の補正）パラメータを選択するための選択キーを表示し、該選択キーの押下に基づいて前記画像データの画像処理を実行するものである。

【0026】すなわち、本発明の画像形成装置（請求項 5）は、画像処理手段により、画像表示手段に読取画像データの R、G、B 毎の補正前と補正後のスキャナ特性を表示すると共に、読取画像データに対する R、G、

Bデータ毎の γ 補正パラメータを選択するための選択キーを表示し、該選択キーに対応する γ 特性に基づいて画像データの濃度補正処理を実行する。

【0027】また、請求項6に係る画像形成装置にあっては、前記画像処理手段は、前記操作手段にプリンタ γ 補正(Y, M, C, Bkデータ毎の γ 補正)パラメータを選択するための選択キーを表示し、該選択キーの押下に基づいて前記画像データの画像処理を実行するものである。

【0028】すなわち、本発明の画像形成装置(請求項6)は、画像処理手段により、画像表示手段にY, M, C, Bk毎の補正前と補正後のプリンタ γ 特性を表示すると共に、最終出力される画像データに対応するR, G, Bデータ毎の γ 補正パラメータを選択するための選択キーを表示し、該選択キーに対応する γ 特性に基づいて画像データの濃度補正処理を実行する。

【0029】また、請求項7に係る画像形成装置にあっては、前記画像処理手段は、前記操作手段に加工・編集(斜体、影付け、ミラー、中抜き処理、カラー加工)の各処理を選択するための選択キーを表示し、該選択キーの押下に基づいて前記画像データの画像処理を実行するものである。

【0030】すなわち、本発明の画像形成装置(請求項7)は、画像処理手段により、画像表示手段に斜体、影付け、ミラー、中抜き処理、カラー加工等の加工・編集処理を選択するための選択キーを表示し、該選択キーの押下に基づいて画像データの加工・編集処理を実行する。

【0031】また、請求項8に係る画像形成装置にあっては、前記画像処理手段は、前記画像表示手段に文字部、網点部、および写真部を各領域毎に識別分離して表示すると共に、前記操作手段に前記分離領域毎に対応した選択キーを表示するものである。

【0032】すなわち、本発明の画像形成装置(請求項8)は、画像処理手段により、画像表示手段に文字部、網点部、および写真部の各領域毎に分離して目で分離結果を確認可能とさせ、さらに分離領域毎に設定したり削除したりする選択キーを表示し、該選択キーの押下に基づいて前記分離画像の画像処理を実行する。

【0033】また、請求項9に係る画像形成装置にあっては、前記画像処理手段は、前記画像表示手段に表示出力された選択キーの指示に基づいて、その領域の修正を実行するものである。

【0034】すなわち、本発明の画像形成装置(請求項9)は、ユーザが画像表示手段に表示出力された分離画像を見ながら選択キーを押下し、画像処理手段によりその選択キーで指示された領域に対する修正を実行する。

【0035】また、請求項10に係る画像形成装置にあっては、複数回の読み取り動作毎に画像データを前記画像表示手段の同一画面上に並べて表示するものである。

【0036】すなわち、本発明の画像形成装置(請求項10)は、画像処理機能毎に処理の前後の画像データを画像表示手段に並べて表示することにより微妙な画像処理のためのパラメータ変更を、画像をコピー出力することなくユーザーが容易に把握できる。

【0037】また、請求項11に係る画像形成装置にあっては、単一の読み取り動作により処理前後の画像データを前記画像表示手段の同一画面上に並べて表示するものである。

【0038】すなわち、本発明の画像形成装置(請求項11)は、RGB系の処理ブロックにおける処理前と処理後であるなら1回スキャンにより、画像表示部に処理前後の画像を同時に表示する。

【0039】また、請求項12に係る画像形成装置にあっては、複数回の読み取り動作毎に画像データを前記画像表示手段に合成表示するものである。

【0040】すなわち、本発明の画像形成装置(請求項12)は、異なる原稿の合成画像のプリント出力を行う場合に、画像形成に先立って原稿毎にスキャンして画像表示部にそれぞれ重ねて表示させることにより合成の重なり具合を確認する。

【0041】また、請求項13に係る画像形成装置にあっては、読み取り動作により原稿画像の任意の部分の前記画像表示手段に合成表示するものである。

【0042】すなわち、本発明の画像形成装置(請求項13)は、異なる原稿の合成画像のプリント出力を実行する場合に、画像形成処理に先立って原稿毎にスキャンして画像表示手段にそれぞれ重ねて表示させることにより、合成の重なり具合を容易に確認することができる。

【0043】また、請求項14に係る画像形成装置にあっては、原稿画像を光学的に読み取りデジタル化した画像データに所定の処理を加えた後、記録紙に画像を形成する画像形成装置において、読取画像データの濃度補正を選択するためのスキャナ γ 補正キー、出力画像データの濃度補正を選択するためのプリンタ γ 補正キー、読取画像データの文字部と写真部と網点部とをそれぞれ自動分離処理するための自動画像分離処理キー、クリエイト編集やカラー加工等の加工編集を選択するための加工編集処理キーとを備えた操作手段と、前記操作手段のキー入力に基づいて制御処理を実行するシステム制御手段と、前記システム制御手段の制御信号に基づいて前記画像データに前記キー入力に対応する所定の画像処理を実行する画像処理手段と、前記画像処理手段から出力された処理後の画像データと処理前の画像データとを切り換えて、あるいは、同時に表示する画像表示手段と、を具備するものである。

【0044】すなわち、本発明の画像形成装置(請求項14)は、ユーザが、読取画像データの濃度補正を実行するときにスキャナ γ 補正キーを押下し、あるいは出力画像データの濃度補正を実行するときにプリンタ γ 補正

キーを押下し、あるいは読取画像データの文字部と写真部ととをそれぞれ自動分離処理したい場合に自動画像分離処理キーを押下し、あるいはクリエイト編集やカラー加工等の加工編集を実行するときに加工編集処理キーを押下する。

【0045】そして、これら操作手段の各キーの押下に基づいてシステム制御手段は制御処理を実行し、画像処理手段にその制御信号を与え、該制御信号に基づいて画像処理手段は前記画像データに前記キー入力に対応する所定の画像処理を実行し、その処理後の画像データと処理前の画像データとを切り換えて、あるいは、同時に画像表示手段に表示することにより、ユーザによる画像処理のパラメータ選択時における処理前と処理後の画像を直接的に対応して確認可能とし、さらに、この表示画面を見ながら画質の調整操作を実行する。

【0046】また、請求項15に係る画像形成装置においては、前記操作手段は、加工編集処理キーの押下により、斜体、ミラー、影付け、中抜き等の処理を実行するクリエイト編集キー、およびカラー変換、指定色消去、アンダーカラー等の処理を実行するカラー加工キーを表示するものである。

【0047】すなわち、本発明の画像形成装置（請求項15）は、ユーザが操作手段に用意された、加工編集処理キー、あるいは斜体、ミラー、影付け、中抜き等の処理を実行するクリエイト編集キー、あるいはカラー変換、指定色消去、アンダーカラー等の処理を実行するカラー加工キーを任意に選択し、該選択キーに対応する所定の処理を画像表示手段に表示された画像を見ながら画質の微調整を行う。

【0048】

【実施例】以下、本発明の一実施例を添付図面を参照して説明する。本実施例では、各種の画像加工機能を備えたデジタルフルカラー複写機を用いて説明する。図1は、本発明が適用されるに好適なデジタルフルカラー複写機の構成を示す説明図である。このデジタルフルカラー複写機は、大きくは、原稿読取手段としてのカラー画像読取装置100（以下、カラーキャナという）と、カラー画像記録装置110（以下、カラープリンタという）とで構成され、さらに、この場合、給紙量を増設するための給紙装置170が装着されている。

【0049】カラーキャナ100は、原稿Pを照明するため、ハロゲンランプ101と、原稿原稿Pの反射光を導く第1ミラー102、第2ミラー103、第3ミラー104と、結像レンズ105と、該結像レンズ105により結像された光を画像信号に変換するカラーセンサ機能、すなわち、ブルー（B）、グリーン（G）、レッド（R）の3色同時読み取り可能な構成の3ラインCCD（電荷結合素子）106等から構成されている。

【0050】カラープリンタ110は、大きくは、画像書込手段としての光書込ユニット111と、作像部11

2と、給紙部113と、定着・排紙部114等から構成されている。光書込ユニット111は、半導体レーザを用いたレーザダイオード115と、そのレーザ駆動制御板（図示せず）と、ポリゴンミラー116と、ポリゴンミラー116を回転するポリゴンモータ117と、 f/θ レンズ118と、反射ミラー119等から構成された箱型のユニットである。

【0051】作像部112は、静電潜像を形成する感光体ドラム120を中心として以下の各機能が設けられている。121は感光体ドラム120を一様に帯電処理する帯電チャージャ、122は感光体ドラム120の表面電位を検知するための電位センサ、123は黒トナー用のBk現像器、124はシアントナー用のC現像器、125はマゼンタトナー用のM現像器、126はイエロートナー用のY現像器、127は感光体ドラム120の残留トナー等を除去・回収する感光体クリーニングユニットであり、クリーニング前除電器が設けられている。また、128は感光体ドラム120の残留電位を消去させるための除電ランプ、129は現像濃度パターン検知器である。

【0052】また、130は中間転写ベルトユニットであり、駆動ローラ131、ベルト転写バイアスローラ132、および従動ローラ133により張架されており、ベルト駆動モータ134により駆動可能に構成されている。この中間転写ベルトユニット130にはベルトクリーニングユニット135が設けられており、該ベルトクリーニングユニット135はブラシローラ136、ゴムブレード137および中間転写ベルトユニット130からの接離機構138等により構成される。

【0053】また、各現像器123～126は、感光体ドラム120の静電潜像を現像するための現像剤の穂を感光体ドラム120の表面に接触させて回転するBk現像スリーブ139、C現像スリーブ140、M現像スリーブ141、Y現像スリーブ142と、現像剤を汲み上げ・攪拌するために攪拌する現像パドル143～146および現像剤のトナー濃度検知センサ147～150等で構成されている。

【0054】給紙部113は、給紙カセット151、給紙カセット152、およびOHP用フィルム等の特殊紙を1枚ずつ給紙させるための手差し給紙トレイ153とが装備されている。また、154は給紙カセット151の記録紙を給紙するための給紙ローラ、155は中間転写ベルトユニット130の画像とタイミングをとりながら記録紙を搬送するレジストローラである。また、156は紙転写ユニットであり、この紙転写ユニット156は、紙転写バイアスローラ157、ローラクリーニングブレード158、およびベルトからの接離機構159等で構成されている。また、160は転写後の記録紙を搬送するための搬送ベルトである。

【0055】定着・排紙部114は、定着ヒータが内蔵

された定着ローラ161と該定着ローラ161と対向して所定圧で付勢されている加圧ローラ162等を備えた定着ユニット163と、排紙ローラ164と、排紙トレイ165等により構成されている。また、給紙装置170は、給紙カセット171、172を備えている。

【0056】次に、以上の構成における動作を説明する。カラスキャナ100は、カラープリンタ110の動作とタイミングを取ったスキャナスタート信号を受け、左矢印方向へ原稿走査し、1回走査毎に1色の画像データを取得。原稿Pの画像をハロゲンランプ101で照射し、その反射光を第1ミラー102、第2ミラー103、第3ミラー104を介して結像レンズ105により3ラインCCD106に結像させる。この動作を合計4回繰り返して実行し、順次、4色画像データを取得。そして、原稿Pのカラー画像情報を、例えば、ブルー

(B)、グリーン(G)、レッド(R)の色分解毎に読み取り、電気的な画像信号に変換する。次に、画像処理ユニット230(図9参照)で各種の補正処理を実行し、Black(以下、Bkという)、Cyan(以下、Cという)、Magenta(以下、Mという)、Yellow(以下、Yという)のカラー画像データを取得。

【0057】このカラー画像データは、色毎にその都度、カラープリンタ110によって、Bk、C、M、Yに顕像化され、最終的なカラーコピーとなる。以下、詳細に説明する。光書込ユニット111は、カラスキャナ100からのカラー画像データを光信号に変換し、原稿画像に対応した光書込を実行して、感光体ドラム120上に静電潜像を形成する。

【0058】さて、待機状態では、4個の現像器123～126の全てが、現像スリーブ139～142上の穂切り(現像不作動)状態になっているが、現像動作の順序(カラー画像形成順序)が、Bk、C、M、Yの例で以下説明する。なお、この現像順序はこれに限定されるものではない。

【0059】コピー動作が開始されると、カラスキャナ100で所定のタイミングからBk画像データの読み取りがスタートし、この画像データに基づいてレーザ光による光書き込み、潜像形成が開始される。以下、このBk画像データによる静電潜像をBk潜像という。なお、C、M、Yについても同様に扱うものとする。

【0060】このBk潜像の先端部から現像可能とすべく、Bk現像器123の現像位置に潜像先端部に到達する前に、Bk現像スリーブ139を回転させて現像剤の穂立てを行い、Bk潜像をBkトナーで現像する。そして、以後、Bk潜像領域の現像動作を続けるが、潜像後端部がBk現像位置に通過した時点で、速やかにBk現像スリーブ139の現像剤穂切りを行い、現像不動状態にする。これは少なくとも、次のC画像データによるC潜像先端が到達する前に完了させる。なお、この穂切

りはBk現像スリーブ139の回転方向を現像動作中とは逆方向に切り換えることで行う。

【0061】感光体ドラム120に形成したBkトナー像は、感光体ドラム120と等速駆動されている中間転写ベルトユニット130の表面に転写する。以下、感光体ドラム120から中間転写ベルトユニット130が接触状態において、転写バイアスローラ132に所定のバイアス電圧を印加することにより行う。なお、中間転写ベルトユニット130には、感光体ドラム120に順次形成するBk、C、M、Yのトナー像を同一面に順次位置合わせして、4色重ねのベルト転写画像を形成し、その後、記録紙に一括転写を行う。

【0062】ところで、感光体ドラム120側では、Bk工程の次にC工程に進むが、所定のタイミングからカラスキャナ100によるC画像データの読み取りが開始され、その画像データによるレーザ光書込で、C潜像形成を実行する。C現像器124は、その現像位置に対して先のBk潜像後端部が通過した後で、かつ、C潜像の先端が到達する前にC現像スリーブ140を回転開始させて現像剤の穂立てを行い、C潜像をCトナーで現像する。以後、C潜像領域の現像を続け、潜像後端部が通過した時点で、先のBk現像器123と同様にC現像スリーブ140上の穂切りを行う。これもやはり次のM潜像先端部が到達する前に完了させる。また、MおよびYの工程については、各々の画像データの読み取り・潜像形成・現像の動作は上記Bk、Cの工程と同様に行われるため、この動作の説明は省略する。

【0063】中間転写ベルトユニット130はベルト駆動モータ134により回転駆動される。また、紙転写ユニット156のバイアスローラ157は、通常、中間転写ベルトユニット130面から離間しているが、中間転写ベルトユニット130面に転写形成された4色の重ね画像を、記録紙に一括転写するときにタイミングをとって接離機構159で押圧され、バイアスローラ157に所定のバイアス電圧を印加して記録紙に転写処理を行う。また、この記録紙は、例えば、給紙カセット151から給紙ローラ154により給紙され、レジストローラ155によって中間転写ベルトユニット130面の4色重ね画像の先端部が、紙転写位置に到達するタイミングに合わせて給紙される。

【0064】さて、上記中間転写ベルトユニット130面から4色重ねトナー像を一括転写された記録紙は、搬送ベルト160により定着ユニット136に搬入される。該定着ユニット136では、所定温度に制御された定着ローラ161と所定圧で付勢された加圧ローラ162により記録紙上のトナー像を溶融定着する。その後、この記録紙は排紙ローラ164により排紙トレイ165に排出され、これにより最終的なフルカラーコピーを得る。

【0065】一方、ベルト転写後の感光体ドラム120

は、感光体クリーニングユニット127によりその表面をクリーニングされ、さらに、除電ランプ128により残留電荷が消去され、次の複写処理に備える。また、記録紙にトナー像を転写した後の中間転写ベルトユニット130は、ベルトクリーニングユニット135を再び接離機構138により押圧されることにより、その表面がクリーニング処理される。

【0066】リピートコピー時は、カラースキャナ100の動作および感光体ドラム120への画像形成は、1枚目のY（4色目）画像工程に引き続き、所定のタイミングで2枚目のBk（1色目）画像工程に進む。また、中間転写ベルトユニット130は、1枚目の4色重ね画像の記録紙への一括転写工程に引き続き、表面をベルトクリーニングユニット135でクリーニングされた領域に、2枚目のBkトナー像がベルト転写されるようにする。その後は1枚目と同様の動作が実行される。

【0067】なお、上記では4色フルカラーを得るコピーモードを例にとり説明したが、3色コピーモード、2色コピーモードの場合は、指定された色と回数の分について上記と同様の動作が行われる。また、単色コピーモードの場合は、所定枚数が終了するまでの間、その対象色の現像器のみを現像作動（現像剤穂立て）状態にする。また、中間転写ベルトユニット130は、感光体ドラム120面に接触したままの状態で行動方向に一定速駆動する。そして、ベルトクリーニングユニット135も中間転写ベルトユニット130に接触したままの状態で行動動作を実行する。

【0068】次に、上記デジタルカラー複写機に設けた画像表示機能について説明する。図2は、本実施例に係る画像表示ユニットの構成を示すブロック図である。図において、200は画像表示手段としての画像表示ユニットであり、主に、以下の各機能要素で構成されている。すなわち、201はビデオメモリとしてのVRAM、202はLCDパネルを駆動制御するLCDコントローラ、203は表示画面として使用するLCD（液晶）パネル、204はROM、205はSRAM、206はDMAコントローラを内蔵したCPUである。

【0069】また、207は画像データ格納用のDRAM、208はラインバッファとしてのFIFO、209はキーボード、210はシリアルレベル変換部、211はドライバ／レシーバとしての画像データレベル変換部である。また、220はシステム制御手段としてのシステム制御ユニット、230は画像処理手段としての画像処理ユニット、240は操作手段に対応する操作ユニットである。なお、これらのシステム制御ユニット220、画像処理ユニット230、操作ユニット240の詳細については、後述するものとする。

【0070】図3は、本実施例に係る画像表示ユニットのパネル構成を示す説明図であり、図において、301は原稿読み取りを開始するためのスタートキー、302

は表示倍率を指定するための画面倍率指定キー、303はカーソルを移動するカーソルキー、304はカーソルが示している点を指定する点指定キー、305はR、G、Bデータの単独表示およびRGB同時表示の切り換えを行うためのプレーン切換キー、306はエリア指定（直角外角形、多角形）時に始点と終点を結ぶための閉じるキー、307は最後に入力した点を取り消すためのクリアキー、308は指定したすべての点を取り消すためのオールクリアキーである。また、309はLCDパネル203の具体的な例を示したもので、読み取った画像を表示し、エリアや原稿色等を指定するときに用いるエディタ機能を備えたディスプレイ、310は原稿の目安寸法を示すスケール表示、311はディスプレイ309上の指示位置を示すカーソルである。

【0071】次に、上記図2および図3に示すように構成された画像表示ユニット200の基本的な動作について説明する。まず、コピーモード等のユーザが設定する各複写条件は、操作ユニット240に設けられた各キー（図4参照）の押下によって入力される。ここで設定されたコピーモード等の操作モードはシステム制御ユニット220に送られる。システム制御ユニット220では、設定されたコピーモードを実行するための制御処理を実行する。このときシステム制御ユニット220からカラースキャナ100、画像処理ユニット230、光書込ユニット111、画像表示ユニット200等の各機能ユニットに対して制御信号が送られる。

【0072】さらに、画像表示ユニット200の動作について説明する。画像表示ユニット200にカラースキャナ100から読み取った画像を表示するには、システム制御ユニット220からの制御信号に基づいてカラースキャナ100が原稿画像の読み取りを開始し、カラースキャナ100からの画像信号に対して、画像処理ユニット230において画像表示ユニット200で表示するのに適した画像処理を行った後、画像表示ユニット200に原稿の画像データを出力する。

【0073】画像処理ユニット230から出力された画像データは、画像表示ユニット200の画像データレベル交換部211、FIFO208を介してCPU206に内蔵されたDMAコントローラにより、画像データ格納用のDRAM207に格納される。また、この画像表示ユニット200には、画像データと共に画像データ制御信号も送られ、有効画像領域のみを取り込むことができる。

【0074】DRAM207に格納された画像データは、VRAM201に転送されることによりLCDコントローラ202を通じてLCDパネル203（ディスプレイ309）上に表示される。なお、上記DRAM207からVRAM201への転送もCPU206のDMAコントローラによって実行し、画像データの任意の部分を転送することにより、拡大、縮小、間引き等の変倍表

示や部分表示が可能となる。また、VRAM201に転送された画像データは、LCDコントローラ202の制御によりLCDパネル203（ディスプレイ309）に表示される。

【0075】また、画像表示ユニット200は、画像をLCDパネル203に表示させ、その画面内で編集・加工のエリア指定／モード設定を行うためのディスプレイエディタを兼用してもよい。

【0076】図4は、本実施例に係る操作ユニット240のキー配置構成を示す説明図である。図において、401はコピー枚数等の数値を入力するテンキー、402は操作の状態やメッセージ等が表示されるタッチパネルに設けられたタッチパネルキー、403はよく使う設定を登録したり呼び出したりするためのプログラムキー、404は画質の調整を行うときに使用する画質調整キー、405は表示画面の明るさを調整するための輝度調整つまみ、406は設定した内容を取消したり、一定時間、例えば、1秒以上の押下により余熱状態とするモードクリア／余熱キー、407はコピー中に割り込んで別の原稿をコピーするときに使用する割り込みキー、408は入力した数値をクリアする場合やコピー途中でコピーを中断する場合に使用するクリア／ストップキー、409は画像表示ユニット（ディスプレイエディタ）200上でエリア加工・編集等のモードを使用する場合に使用するエリア加工キー、410は画像処理状態確認モード設定画面を表示するときに用いる画像処理状態確認モードキー、411はコピー開始のためのプリントスタートキーである。

【0077】また、タッチパネルキー402は、操作ユニット240のLCDパネルに表示された各種のキー範囲が表示される範囲と同じ範囲にキーエリアを設定し、タッチパネルキー402が設定された範囲内の押下を検出すると、その設定されたキーの処理を実行するように構成されている。なお、タッチパネルキー402の検出回路等については、後述する。

【0078】図5は、本実施例に係るLCD（液晶）表示画面例を示す説明図である。図5に示されるように、LCD画面上でカラーモード、自動濃度、マニュアル濃度、画質モード、自動用紙選択、給紙トレイ、用紙自動変倍、等倍、ソート、スタック等のモード選択表示があり、さらに、クリエイティブ編集、カラー加工、移動／ブック加工、変倍等のサブ画面選択表示も用意されている。また、これら各表示の大きさと同様の大きさのキーがタッチパネル上に設定されている。

【0079】図6は、図5において変倍キー押下による表示画面例を示す説明図である。タッチパネルキー402の変倍キーが押下されると、画面下方から変倍設定画面がスクロールアップされる。この変倍画面には、定型変倍（あらかじめ変倍率が設定されている変倍モード）用のキーが設定されている。例えば、71%の部分のタ

ッチパネルキーを押下すると、変倍率71%が選択される。また、この画面には、定型変倍以外の変倍モードを選択するための、ズームキー、寸法変倍キー、独立変倍／拡大連写キーが画面左側に設定される。

【0080】図7は、画像処理状態確認モードにおける設定画面例を示す説明図である。本実施例では、この画像処理状態確認モードを実行することにより、ユーザが画像表示ユニット200のディスプレイ309に画像処理結果を表示し、確認できるようにしている。

【0081】図7において、確認したい画像処理結果を選択するために、各画像処理選択キーが表示され、該選択キーの押下により設定される。この選択キーとしては、スキャナγ補正処理キー701、プリンタγ補正処理キー702、自動画像分離処理キー703、加工編集処理キー704が用意されている。これらの選択キーを押下することで、各処理の確認実行画面が表示され、補正前後のパラメータの確認および設定、表示を行うことができるようになってい

る。以下、上記選択キーによる各設定等の詳細について説明する。

【0082】図8は、スキャナγ補正処理キー701によるスキャナγ補正確認実行画面を示す説明図である。ここでは図7におけるスキャナγ補正処理キー701を押下すると、図8に示すスキャナγ補正確認実行画面が表示される。すなわち、このスキャナγ補正確認実行画面では、補正前後のR、G、Bのγ曲線（濃度変換曲線）が表示される。また、補正後に関しては原稿やユーザの好みに応じてγ曲線を選択できるようになっている。

【0083】上記γ曲線の選択は、γ曲線選択キーを押下し、白／黒反転させた後、テンキー401でγ曲線番号を入力し、#キーを押下することにより確定される。このスキャナγ補正確認表示の実行は、『実行』キーを押下することによりスタートされる。

【0084】上記『実行』キーの押下によりスキャナγ補正がスタートすると、操作ユニット240では画像処理状態確認モード表示とγ曲線等の設定データをシステム制御ユニット220へ転送する。そして、システム制御ユニット220は、各設定パラメータを画像処理ユニット230および画像表示ユニット200へ転送する。また、システム制御ユニット220は、カラー

スキャナ100を起動する。これにより、画像読み取りが開始され、画像データが画像処理ユニット230へ入力される。

【0085】図9は、画像処理ユニット230の細部構成を示すブロック図である。図において、100は原稿画像をCCD等により読み取るカラー

スキャナ、111は画像処理されたデータを記録媒体に書き込む光書込ユニットである。また、画像処理ユニット230は、以下の処理機能ブロックにより構成されている。

【0086】すなわち、画像処理ユニット230は、主

走査方向の拡大／縮小の変倍処理を実行する変倍回路901、反射率リニアデータをルックアップテーブルに基づいて補正するスキャナ補正部902、ディレイメモリ903、黒および灰色の判定を実行するACS有彩／無彩判定部904、文字部と写真部の領域を判定し分離する文字／網点像域分離部905、RGBデータのMTF補正、平滑化処理、エッジ処理、スルー処理等のフィルタ係数を分離領域により切り換えて処理するRGBフィルタ906、クリエイティブ編集やカラー加工を実行させる加工・編集処理部907、RGBデータのYMCK変換、UCR、UCA処理を実行し、分離領域によりプリンタ変換とフィルタ係数を設定する色変換・プリンタ補正・YMCKフィルタ908、ディザ処理を実行する階調処理書込処理部909、本ユニット全体を制御するCPU910、制御プログラムが格納されているROM911、エリア処理部912、上記各機能ブロックからの信号を選択し画像表示ユニット200に送る選択回路913により構成されている。

【0087】次に、以上の構成における総合的な動作について説明する。CPU910は、変倍処理後の画像データを選択回路913で選択し、該画像データを画像表示ユニット200に出力する。画像表示ユニット200は、DRAM207に格納された画像データをCPU206によりVRAM201にDMA転送する。これにより、画像表示ユニット200のディスプレイ309上の左側対応領域へ画像データの転送が実行される。この結果、図13に示すように1スキャン目の画像データはディスプレイ309の左側に表示される。次に、2スキャン目が起動されると選択回路913を切り換えて、スキャナ補正後の画像データを画像表示ユニット200へ出力し、同様にDRAM207からVRAM201のディスプレイ309上の右側対応領域へ画像データの転送を実行する。

【0088】これにより、図14に示すように、画像表示ユニット200のディスプレイ309の右側に2スキャン目の画像データを1スキャン目の画像データと合わせて表示する。また、RGBの同時（カラー）表示とR、G、Bデータの単独表示は、図3に示すプレーン切替キー305を押下する毎に切り替わるように画像表示ユニット200内で制御されている。

【0089】このように、ユーザは上記により表示出力された2つの画像データ、すなわち、処理前の画像データと処理後の画像データとを画面上で見比べながら、γ曲線を選択して確認表示を実行することによって、まず、好みの表示画像を得る。そして、操作ユニット240のプリントスタートキー411を押下することにより、設定されたスキャナ補正で処理したコピー画像が出力される。

【0090】したがって、カラースキャナ100側の影響をユーザが認識することにより、適切あるいは好みの

スキャナ補正テーブルを選択することができる。また、フィルムプロジェクタやバックライトに使用される光源が異なる場合や入出力の信号レベルの等しい他のスキャナユニット（光源、フィルタ、CCDの異なる）の接続も補正を変更することにより可能となる。

【0091】次に、図9に示した画像処理ユニット230の動作について詳述する。カラースキャナ100から出力された画像データは、変倍回路901に入力され、主走査の画像データに対して拡大／縮小処理が実行される。その後、スキャナ補正部902で反射率リニアデータをルックアップ方式で補正する。この補正後の画像データは、ACS有彩／無彩判定部904および文字／網点像域分離部905に入力される。ACS有彩／無彩判定部904では、黒および灰色の判定を実行する。

【0092】また、文字／網点像域分離部905は、エッジ判定（白画素と黒画素との連続性により判定）、網点判定（画像中の山／谷ピーク画素の繰り返しパターンにより判定）、写真判定（文字・網点外で画像データがある場合）を実行し、文字および印刷（網点）部、写真部の領域を判定する。そして、この判定データは、後段のRGBフィルタ906、色変換プリンタ補正906、色変換・プリンタ補正・YMCKフィルタ908、階調処理書込処理部909でパラメータや係数の切り換えに使用される。

【0093】また、画像データは、ACS有彩／無彩判定部904および文字／網点像域分離部905による処理遅れを考慮してディレイメモリ903により遅延されて、RGBフィルタ906に入力される。RGBフィルタ906は、RGBの画像データのMTF補正、平滑化、エッジ強調、スルー等のフィルタ係数を先の判定領域により切り換え設定を実行する。

【0094】また、加工・編集処理部907は、クリエイティブ編集、カラー加工を実行する。このクリエイティブ編集では、斜体、ミラー、影付け、中抜き処理等を実行する。また、カラー加工では、原稿色とは異なる色に変換するカラー変換、指定した色を消去する指定色消去、背景（地肌）色を付加するアンダーカラー等の処理を実行する。

【0095】また、色変換・プリンタ補正・YMCKフィルタ908では、先の判定領域に基づいてプリンタ変換とフィルタ係数とを設定する。また、階調処理書込部809では、ディザ処理および書込タイミング設定や画像領域、白抜き領域の設定やグレースケールやカラーパッチ等のテストパターン発生 of 各処理を実行し、最終的な画像データを光書込ユニット111へ出力する。

【0096】また、上記における各機能処理は、CPU910に接続されており、ROM911に格納されているプログラムにより各処理の設定とその動作とをシステム制御ユニット220の指示に基づいて実行する。ここで、各処理からの出力は、前述したように後段回路に入

力されるが、それ以外に選択回路913にすべて入力されており、CPU910により、どの処理からの入力を画像表示ユニット200へ出力するかを制御している。各画像処理からの選択回路913への入力は、RGBの画像データの他に、ライン同期信号であるLSYNC、FGATE（フレームゲート信号）、CLOCK信号が入力され、画像表示ユニット200との同期をとっている。

【0097】また、図10は、本実施例に係る操作ユニット240のタッチパネル検出回路の構成を示す説明図である。図において、1000はタッチパネルキー402が配設されたタッチパネル、1001は本回路全体を制御するコントローラ、1002はアナログ信号をデジタル信号に変換するA/Dコンバータである。

【0098】上記タッチパネル検出回路は、コントローラ1001により検出端子をHigh状態にし、X1、X2、Y1、Y2を図11に示す組み合わせ図表に基づいて設定され、Y1、Y2の回路は抵抗によりプルアップされている。タッチパネル1000がOFFのときには、Y1は+5（V）となり、ONのときには0（V）となる。したがって、A/Dコンバータ1002の出力からON/OFF状態を確認する。コントローラ1001はタッチパネル1000のON状態を検知すると測定モードに切り換える。X方向のときはX1は+5（V）、X2は0（V）になり、入力位置の電位がY1を通してA/Dコンバータ1002に接続され、座標が算出される。また、Y方向の座標も回路を切り換えて同様に算出され、上記の如く検出回路により、タッチパネル1000の押下位置が検出される。

【0099】図12は、本実施例に係る操作ユニット240の構成を示すブロック図である。図において、1201は本操作ユニット240の全体を制御するCPU、1202はアドレスラッチ、1203はROM、1204はCPU1201に接続されたシステムリセット、1205はアドレスデコーダ、1206はLEDドライバ、1207はキーボード、1208はLCDコントローラである。該LCDコントローラ1208には、CPU1201からのアドレスバス、データバスの他に、LEDドライバ1206、キーボード1207、LCD（液晶）モジュール1211、アナログのタッチパネルキ1212、そして、表示データ用のROM1209、RAM1210等が接続されている。また、CPU1201には外部とシリアル通信を実行する光トランシーバ1213が接続されている。

【0100】以上の構成において、CPU1201からのアドレス信号はアドレスラッチ1202に取り込まれ、CPU1201からの信号により制御される。アドレスラッチ1202を出たアドレス信号は、その一部がアドレスデコーダ1205に入力され、ここで各ICへのチップセレクトを作りメモリマップの作成に使用す

る。また、アドレスはROM、RAM等のメモリやLCDコントローラ1208に入り、アドレス指定に使用される。

【0101】一方、CPU1201からのデータバスはメモリやLCDコントローラ1208に接続され、データの双方向通信が実行される。また、LCDコントローラ1208は、キーボード1207からの信号やタッチパネル1000のタッチパネルキー402からの信号によりROM1209、RAM1210の格納データから表示データを作成し、LCDモジュール1211への表示を制御する。

【0102】次に、カラー加工処理について説明する。図15は、カラー加工キーを押下した場合におけるタッチパネル表示例を示す説明図である。この場合、画像処理状態確認モードでの画像処理確認モード設定画面（図7参照）で加工編集処理キーを設定した後は、クリエイトキーあるいはカラー加工キーを選択する。

【0103】図15においては、カラー変換キー1501、指定色消去キー1502、アンダーカラーキー1503のカラー加工状態を加工前画面と加工後画面を画像表示ユニット200のディスプレイ309に同時表示させる。この表示によりユーザの作業性を向上させる。また、コピー画像出力前に画像表示ユニット200のディスプレイ309上で確認することができるので、ミスコピーが低減される。

【0104】次に、上記カラー加工処理についてカラー変換を例にとって説明する。図15の表示画面において、カラー変換キー1501を押下すると図16に示す画面が表示され、変換前の色を設定する。該設定により、さらに図17に示す画面が表示される。ここで変換後の色を設定し、『実行』キーを押下することにより、画像処理状態確認モードがスタートする。これがスタートするとカラーキャナ100が起動し、画像読み取りが開始され、画像データが画像処理ユニット230へ入力される。

【0105】図9において、CPU910は、RGBフィルタ906による処理後の画像データを選択回路913で選択し画像表示ユニット200へ出力する。該画像表示ユニット200は、スキャナ補正確認の場合と同様に、図18に示すように1スキャン目の画像データを画像表示ユニット200のディスプレイ309の左側に表示する。次に2スキャン目が起動されると選択回路913を切り換え、加工編集処理後の画像データを画像表示ユニット200へ出力する。該画像表示ユニット200は、図19に示すようにディスプレイ309の右側に2スキャン目の画像データを1スキャン目の画像データと合わせて表示する。

【0106】次に、クリエイト編集の例として斜体処理を実行する場合を説明する。図20で斜体キーを押下すると、図21に示す画面が表示される。この図21の画

面上で矢印キーにより斜体の角度を設定し、『実行』キーを押下することにより、画像処理状態確認モードがスタートする。該モードがスタートすると、カラースキャナ100が起動し、画像読み取りが開始され画像データが画像処理ユニット230へ入力される。その後、カラー変換時と同様に、例えば、図23および図24に示すような画面が表示される。そして、図24に示す右側の処理後の画面を見ながら、斜体の角度が所望の角度（傾き）ではない場合は、図22で示すように矢印キーで再設定し、『実行』キーを押下することにより、再表示を行いユーザが好みの斜体状態を確定した後に、コピー画像を出力する。

【0107】次に、自動画像分離処理について説明する。図25は、画像処理状態確認モードにおける画像処理確認モード設定画面（図7参照）で自動画像分離処理を押下した場合の表示画面例を示す説明図である。同図において、自動画像分離状態を確認する場合、『実行』キーを押下することにより、この処理がスタートされる。該スタートにより、カラースキャナ100が起動し、画像読み取りが開始され、画像データが画像処理ユニット230へ入力される。

【0108】次いで、図9において、CPU910は、RGBフィルタ906による処理後の画像データを選択回路913で選択し画像表示ユニット200へ出力する。該画像表示ユニット200は、スキャナ補正確認の場合と同様に、図26に示すように1スキャン目の画像データを画像表示ユニット200のディスプレイ309の左側に表示する。次に2スキャン目が起動されると選択回路913を切り換え、加工編集処理後の画像データを画像表示ユニット200へ出力する。該画像表示ユニット200は、図27に示すようにディスプレイ309の右側に2スキャン目の画像データを1スキャン目の画像データと並べて表示する。

【0109】図9における文字／網点像分離部905は、文字部をRデータ、写真部をGデータ、網点部をBデータとして選択回路913へ出力する。その結果、図27に示すように文字部領域を赤表示、写真部領域を緑表示、網点領域を青表示とすることでユーザが一目で分離された画像を識別することができる。

【0110】ところで、通常原稿では、自動画像分離は正常に機能するが、分離処理の方式として、一般的に知られているエッジ検出方式やパターン検出方式を用いるため、原稿によっては誤判定する場合がある。このため、図25に示すように、誤判定した場合は、操作ユニット240の表示画面上の削除キーおよび設定キーを押下する。そして、画像表示ユニット200のディスプレイ309上でエリア指定することにより修正することができる。ここで指定したエリアデータは、座標データとして画像表示ユニット200から、システム制御ユニット220を介して画像処理ユニット230へ送られる。

そして、CPU910は、文字／網点像域分離部905へ誤判定した領域を修正させる設定を実行する。

【0111】この状態で図25において『実行』キーを押下すると、同時にその動作が実行され、再表示が行なわれる。また、誤判定がなければ、プリントスタートキー411を押下することによりコピー画像が出力される。したがって、上記分離結果により画像処理ユニット230のRGBフィルタ906、加工・編集処理部907、色変換・プリンタ補正・YMCKフィルタ908、階調処理書込処理部909で係数やパラメータの変更を実行するため、画像品質の向上を図ることができる。

【0112】また、分離結果をモニタ画面に表示出力することにより、分離結果が誤った場合にユーザによる領域指定を可能にし、自動分離しにくい原稿に対してもミスコピーを低減することができる。

【0113】次に、プリンタ補正例について説明する。図28は、画像処理状態確認モードにおける画像処理確認表示設定画面（図7参照）でプリンタ処理キーを押下した場合の画面例を示す説明図である。同図において、Y、M、C、K別のγ曲線を表示し、さらに、原稿やユーザの好みに応じてγ曲線を選択できるようになっている。このγ曲線を選択は、γ曲線選択キーを押下し、白／黒反転させた後、テンキー401でγ曲線番号を入力し、#キーを押下することにより設定する。

【0114】プリンタ補正確認表示を実行するためには、『実行』キーを押下することによりスタートする。なお、画像表示ユニット200のディスプレイ309はRGB入力デバイスのため、YMCK別に表示することができないのでディスプレイ309を4分割し、同一色で表示し、プリンタ特性の確認およびその調整を行うようにする。

【0115】次に、図9において、CPU910は、色変換・プリンタ補正・YMCKフィルタ908の画像データを選択回路913で選択する。該選択回路913は、RGB入力のためRGBの1ラインに色変換・プリンタ補正・YMCKフィルタ908の出力が接続されて画像表示ユニット200へ出力する。画像表示ユニット200は、DRAM207に格納された画像データをCPU206によりVRAM201にDMA転送する。これにより、ディスプレイ309上の左上側の対応領域へ画像データの転送が実行される。

【0116】この結果、図29に示すように1スキャン目のY画像データをディスプレイ309の左上側に表示する。次に2スキャン目のM画像データを左下に、3スキャン目のC画像データをディスプレイ309の右上に、4スキャン目のBk画像データをディスプレイ309の右下にそれぞれ表示する。すなわち、ディスプレイ309には、Y、M、C、Bkの画像が同一画面で表示される。

【0117】ユーザは、上記4つの画像データを見ながら、γ曲線を選択し、表示画面を見て、好みの表示が画像が得られた場合に、プリントスタートキー411を押下することにより、設定されたプリンタγ補正で処理したコピー画像が出力される。したがって、プリンタγ補正をコピー出力（試しコピー）することなしに、画質の状態をユーザが認識し、適切あるいは好みの設定を行うことができる。また、記録紙が、例えば、平滑性の劣るザラ紙や地肌色が白色でない色紙である場合、各パラメータを変更することにより、原稿に忠実、あるいは所望の画像を得ることができる。

【0118】また、図7に示した画像処理状態確認モードにおけるモード設定画面において、加工編集処理キー704が押下され、加工編集処理モードが設定された後、画像合成加工キー3001を選択する（図30参照）。これは、異なる原稿間において内消去と外消去を実行することにより、はめ込み合成画像を画像表示ユニット（ディスプレイエディタ）200上に重ねて表示するものである。

【0119】画像合成加工キー3001を押下すると図30に示す表示内容となる。その後、第1原稿に内消去原稿をセットし、実行キー3002を押下すると、その原稿内容の読み取りを開始して、その原稿全体を画像表示ユニット（ディスプレイエディタ）200上に表示する。その表示後に内消去領域を指定して（図31参照）実行キー3002を押下すると、内消去処理状態を先程読み込んだ加工前画面とその隣接部に今回の内消去加工後画面を画像表示ユニット（ディスプレイエディタ）200上に同時に表示する。

【0120】その後、第2原稿に外消去原稿をセットし、実行キー3003を押下することで、その原稿画像を先程の内消去加工画面に対して重ねて表示することにより、はめ込み合成の状態を把握することができる。

【0121】以上のような処理を実現可能にしたことにより、ユーザーの作業効率の改善が図れ、また、ハードコピー画像の出力前に、その内容を確認することができるので、ミスコピーの発生を低減させることができる。

【0122】具体的に動作について説明する。図9において、CPU910はRGBフィルタ906から出力された画像データを選択回路913により選択し、画像表示ユニット200に対して出力し、スキャナγ補正確認時同様に画像表示ユニット200では、図31に示すように1スキャン目の画像データを画像表示ユニット（ディスプレイエディタ）200の左側に表示する。

【0123】次に、2スキャン目が起動されると、選択回路913を切り換えて加工編集処理後の画像データを画像表示ユニット200に出力し、図32に示すように画像表示ユニット（ディスプレイエディタ）200の右側に2スキャン目の画像データを1スキャン目の画像データを並べて表示する。

【0124】さらに、3スキャン目においては、図33に示すように、原稿を交換後に実行キーを押下することにより加工編集処理後の画像データを選択回路913を介して右側の2スキャン目の画像データに合成して表示する。

【0125】その後、画像形成装置の合成画像処理において、転写ベルト上に合成画像を作成し、記録紙に対して転写し、画像表示ユニット（ディスプレイエディタ）200の右側へ表示処理した画像を、そのまま2画像分実行することができる。

【0126】次に、画像処理の処理前と処理後の表示を行う他の実施例について説明する。この実施例にあっては、画像形成装置の画像処理ブロックを使用して処理結果を表示するものではなく、読み取り画像を表示部が受け取った後は、そのユニット（操作部と表示部）において画面上で指定処理を内部のCPUによりソフトウェア処理し、その結果をそのまま表示し、その指令を画像処理部へ指示し、所望の画像を出力するというものである。

【0127】図34は、この実施例の画像処理ユニット230aを示すブロック図であり、図9に示した画像処理ユニット230内の選択回路913がなくなり、その結果、選択回路913に対する複数の各プロセスにおける信号の入力がなくなり、画像処理ユニット230aからは、変倍回路901による変倍処理後の信号が直接画像表示ユニット200に対して入力される構成となる。その結果、画像処理ユニット230aでの画像表示ユニットに対する切り口が1つしかないため、上記実施例に比べてハードウェア構成が簡単なものとなる。

【0128】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る画像形成装置（請求項1）は、システム制御手段が操作手段から入力された処理パラメータや設定モードに基づいて制御処理を実行し、該システム制御手段の制御信号に基づいて画像処理手段が画像データに所定の画像処理を加えた後に、この処理後の画像データと処理前の画像データとを画像表示手段に切り換え可能にモニタ表示することにより、ユーザによる画像処理のパラメータ選択時における処理前と処理後の画像を直接的に対応して確認可能とし、さらに、この表示画面を見ながら画質の調整操作を可能としたため、ユーザによる画像処理のパラメータ選択時における処理前と処理後の画像データを直接的に対応して表示および調整可能となり、微妙な画像処理調整を的確に、かつ、迅速に実現することができる。

【0129】また、本発明に係る画像形成装置（請求項2）は、画像形成装置に有している専用のハードウェア画像処理ブロック毎に選択回路を介して表示手段への切り口としているため、高速な画像処理および表示処理を行うことができ、さらに、編集・加工表示において画像形成に必要な画像処理ブロックを兼用して使用できるた

め、表示のためだけのハードウェア、ソフトウェアを低減させることができる。

【0130】すなわち、一般的な汎用スキャナを使用した画像編集およびプリント出力の手順において、スキャナから専用または汎用（SCSI）インターフェースにより読み取り画像データをパソコンのメモリ（仮想を含む）へ取り込み、パソコン上のCRTに表示し、アプリケーションソフトによって処理し、メモリからプリンタに再転送する必要がある、また、フルカラー画像データがRGB各8ビット、400dpi、A3サイズとする、 $(297 \div 25.4 \times 400) \times (420 \div 25.4 \times 400) \times 3 = 92.8$ Mバイトの画像データとなる。これらの画像データを転送するだけでも時間を要し、さらに、アプリケーションソフトによる処理も多大な時間を要していたが、本発明によれば、このような問題点が解消される。

【0131】また、本発明に係る画像形成装置（請求項3）は、画像データ表示部の階調数や解像度が、画像形成装置本体の画像処理部のそれと比べてレベルが低い場合には、画像データ表示部での表示処理と画像形成装置の画像処理を共通の画像処理ブロックを用いないようにしたため、画像形成装置本体側のハードウェア機能負担を低減させることができ、また、操作部および表示部側のソフトウェア処理により処理結果の表示ができるため、特に、画像形成装置本体の画像処理部のハードウェアに影響を与えない。

【0132】また、本発明に係る画像形成装置（請求項4）は、画像処理手段が画像表示手段に処理前の画像データ（原稿読取データ）と画像処理手段による処理後の画像データとを同一画面にモニタ表示することにより、ユーザによる画像処理のパラメータ選択時における処理前と処理後の画像を直接的に対応して確認可能とし、さらに、この表示画面を見ながら画質の調整操作を実行するため、ユーザによる画像処理のパラメータ選択時における処理前と処理後の画像データを直接的に対応して表示および調整可能となり、微妙な画像処理調整を的確に、かつ、迅速に実現することができる。

【0133】また、本発明に係る画像形成装置（請求項5）は、画像処理手段により、画像表示手段に読取画像データのR、G、B毎の補正前と補正後のスキャナγ特性を表示すると共に、読取画像データに対するR、G、Bデータ毎のγ補正パラメータを選択するための選択キーを表示し、該選択キーに対応するγ特性に基づいて画像データの濃度補正処理を実行するため、読み取った画像のγ特性状態を的確に把握でき、それに対応した調整を的確に実行することができる。

【0134】また、本発明に係る画像形成装置（請求項6）は、画像処理手段により、画像表示手段にY、M、C、Bkのプリンタγ特性を表示すると共に、最終出力される画像データに対応するR、G、Bデータ毎のγ補

正パラメータを選択するための選択キーを表示し、該選択キーに対応するγ特性に基づいて画像データの濃度補正処理を実行するため、画像出力装置のγ特性状態を的確に把握でき、それに対応した調整を的確に実行することができる。

【0135】また、本発明に係る画像形成装置（請求項7）は、画像処理手段により、斜体、影付け、ミラー、中抜き処理、カラー加工等の加工・編集処理を画像表示手段に選択するための選択キーを表示し、該選択キーの押下に基づいて画像データの加工・編集処理を実行するため、ユーザによる画像処理のパラメータ選択時における処理前と処理後の画像データを直接的に対応して表示および調整可能となり、微妙な画像処理調整を的確に、かつ、迅速に実現することができる。

【0136】また、本発明に係る画像形成装置（請求項8）は、画像処理手段により、画像表示手段に文字部、網点部、および写真部の各領域毎に分離して一目で分離結果を確認可能とさせ、さらに分離領域毎に設定したり削除したりする選択キーを表示し、該選択キーの押下に基づいて前記分離画像の画像処理を実行するため、画像の分離処理における領域の認識とその処理の設定作業を確実に実行することができる。

【0137】また、本発明に係る画像形成装置（請求項9）は、ユーザが画像表示手段に表示出力された分離画像を見ながら選択キーを押下し、画像処理手段によりその選択キーで指示された領域に対する修正を実行するため、画像の分離処理における領域の認識とその処理の設定作業を確実に実行することができる。

【0138】また、本発明に係る画像形成装置（請求項10）は、読み取り動作（スキャン動作）をディスプレイへの表示回数分だけ行い画像データを各画像処理ブロックへ流し込むことによりハードウェアによる色変換・画像加工・編集を行うため、非常に高速な処理を実現することができる。特に、色変換処理（RGBからYMC K変換）の処理状態の表示にあつては1スキャンでのRGBデータからYMC Kデータの1色ずつの変換するので効果的である。また、毎回スキャンすることにより巨大な画像メモリを必要としないので、装置の低コスト化を図ることができる。

【0139】また、本発明に係る画像形成装置（請求項11）は、RGB系の処理ブロックの処理前と処理後であるなら1回スキャンにより、画像表示部へ処理前後の画像データを同時に表示することができるため、処理時間の短縮を図ることができる。

【0140】また、本発明に係る画像形成装置（請求項12）は、画像形成前に合成画像状態を確認することができるので、ミスコピーの低減を図ることができる。また、重なる具合の画像精度を向上させることができる。

【0141】また、本発明に係る画像形成装置（請求項13）は、画像データを画像形成前に確認することがで

きるため、ミスコピーの低減を図ることができると共に、1回スキャンのみで合成が可能であるため、処理時間の短縮と生産性の向上を図ることができる。また、画像の重なり具合、すなわち、画像の精度も向上させることができる。

【0142】また、本発明に係る画像形成装置（請求項14）は、ユーザが、読取画像データの濃度補正を実行するときにスキャナ補正キーを押下し、あるいは出力画像データの濃度補正を実行するときにプリンタ補正キーを押下し、あるいは読取画像データの文字部と写真部と網点部とをそれぞれ自動分離処理したい場合に自動画像分離処理キーを押下し、あるいはクリエイト編集やカラー加工等の加工編集を実行するときに加工編集処理キーを押下し、これら操作手段の各キーの押下に基づいてシステム制御手段は制御処理を実行し、画像処理手段にその制御信号を与え、該制御信号に基づいて画像処理手段は前記画像データに前記キー入力に対応する所定の画像処理を実行し、その処理後の画像データと処理前の画像データとを切り換えて、あるいは、同時に画像表示手段に表示するため、ユーザによる画像処理のパラメータ選択時における処理前と処理後の画像を直接的に対応して確認可能とし、さらに、この表示画面を見ながら画質の調整操作を実行するため、ユーザによる画像処理のパラメータ選択時における処理前と処理後に画像データを直接的に対応して表示および調整可能となり、微妙な画像処理調整を的確に、かつ、迅速に実現することができる。

【0143】また、本発明に係る画像形成装置（請求項15）は、ユーザが操作手段に用意された、加工編集処理キー、あるいは斜体、ミラー、影付け、中抜き等の処理を実行するクリエイト編集キー、あるいはカラー変換、指定色消去、アンダーカラー等の処理を実行するカラー加工キーを任意に選択し、該選択キーに対応する所定の処理を画像表示手段に表示された画像を見ながら画質の微調整を的確に、かつ、迅速に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用されるに好適なデジタルフルカラー複写機の構成を示す説明図である。

【図2】本実施例に係る画像表示ユニットの構成を示すブロック図である。

【図3】本実施例に係る画像表示ユニットのパネル構成を示す説明図である。

【図4】本実施例に係る操作ユニットのキー配置構成を示す説明図である。

【図5】本実施例に係る液晶表示画面例を示す説明図である。

【図6】図5において変倍キー押下による表示画面例を示す説明図である。

【図7】画像処理状態確認モードにおける設定画面例を示す説明図である。

【図8】スキャナ補正処理キーによるスキャナ補正確認実行画面例を示す説明図である。

【図9】画像処理ユニットの細部構成を示すブロック図である。

【図10】本実施例に係る操作ユニットのタッチパネル検出回路の構成を示す説明図である。

【図11】図10のタッチパネル検出回路における入力信号と出力信号との組み合わせを示す図表である。

【図12】本実施例に係る操作ユニットの構成を示すブロック図である。

【図13】スキャナ補正確認実行時のディスプレイ画面例を示す説明図である。

【図14】スキャナ補正確認実行時のディスプレイ画面例を示す説明図である。

【図15】カラー加工キーを押下した場合におけるタッチパネル表示例を示す説明図である。

【図16】カラー変換キー押下時における変換前のタッチパネル表示例を示す説明図である。

【図17】カラー変換キー押下時における変換後のタッチパネル表示例を示す説明図である。

【図18】カラー変換実行時のディスプレイ画面例を示す説明図である。

【図19】カラー変換実行時のディスプレイ画面例を示す説明図である。

【図20】クリエイト編集実行時におけるタッチパネル表示例を示す説明図である。

【図21】斜体処理実行時におけるタッチパネル表示例を示す説明図である。

【図22】斜体処理実行時におけるタッチパネル表示例を示す説明図である。

【図23】斜体処理時のディスプレイ画面例を示す説明図である。

【図24】斜体処理時のディスプレイ画面例を示す説明図である。

【図25】画像処理状態確認モードにおける画像処理確認モード設定画面で自動画像分離処理を押下した場合の表示画面例を示す説明図である。

【図26】自動画像分離実行時のディスプレイ画面例を示す説明図である。

【図27】自動画像分離実行時のディスプレイ画面例を示す説明図である。

【図28】画像処理状態確認モードにおける画像処理確認表示設定画面でプリンタ処理キーを押下した画面を示す説明図である。

【図29】プリンタ補正実行時におけるディスプレイ画面例を示す説明図である。

【図30】加工編集処理モードにおける設定画面例を示す説明図である。

【図31】内消去領域指定時のディスプレイ画面例を示す説明図である。

【図32】1スキャン目と2スキャン目を並列表示したときのディスプレイ画面例を示す説明図である。

【図33】2スキャン目の画像に対して3スキャン目で得た画像を合成したときのディスプレイ画面例を示す説明図である。

【図34】他の実施例に係る画像処理ユニットの細部構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

100 カラーキャナ

111 光書込

ユニット

200 画像表示ユニット

220 システ

ム制御ユニット

230 画像処理ユニット

240 操作ユ

ニット

701 スキャナ補正処理キー

702 プリン

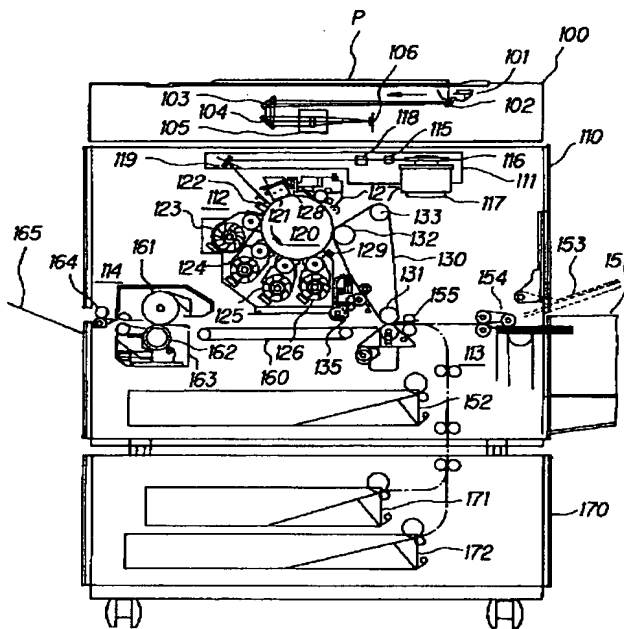
タ補正処理キー

703 自動画像分離処理キー

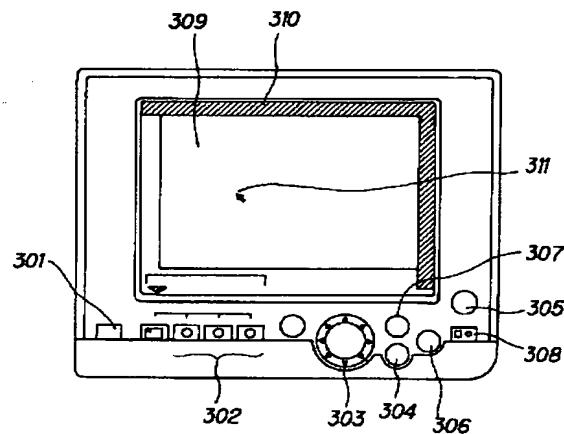
704 加工編

集処理キー

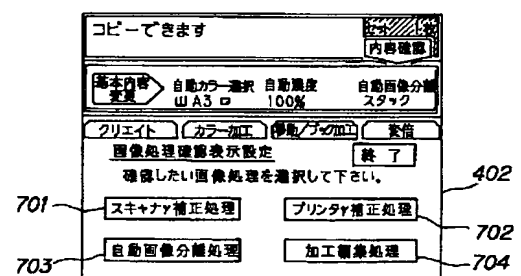
【図1】



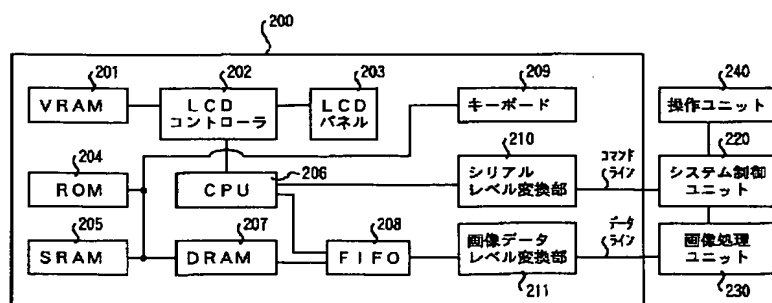
【図3】



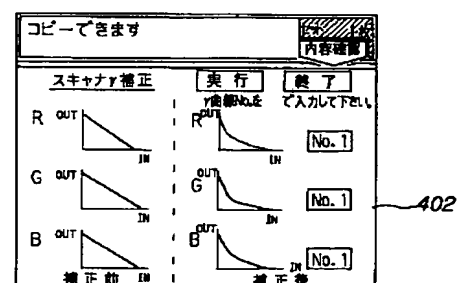
【図7】



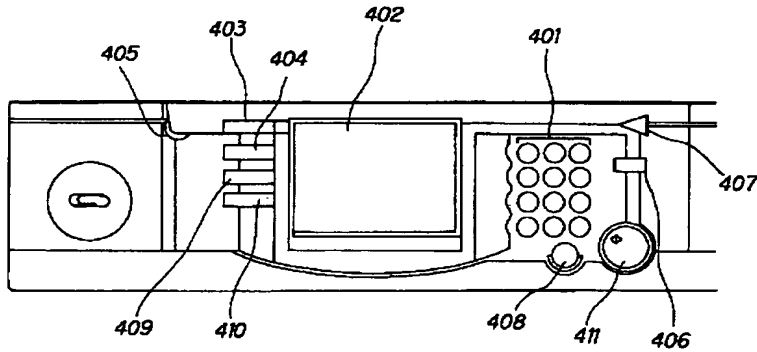
【図2】



【図8】



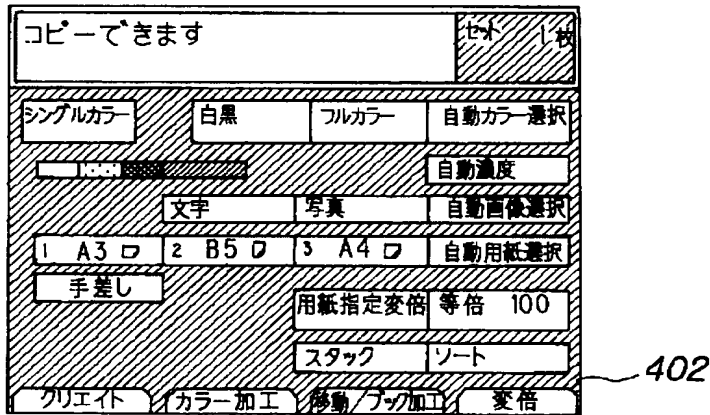
【図4】



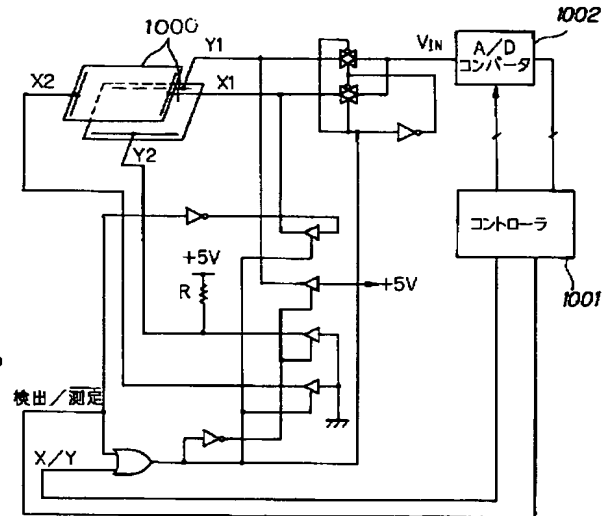
【図11】

IN		OUT			
演算/判定	X/Y	X1	Y1	X2	Y2
0	0	V _{IN}	H	Z	L
0	1	H	V _{IN}	L	Z
1	X	L	V _{IN}	L	Z

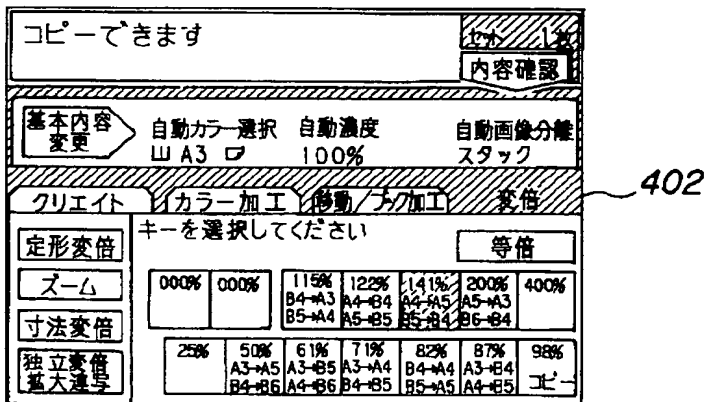
【図5】



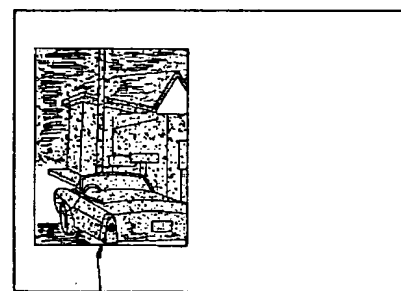
【図10】



【図6】

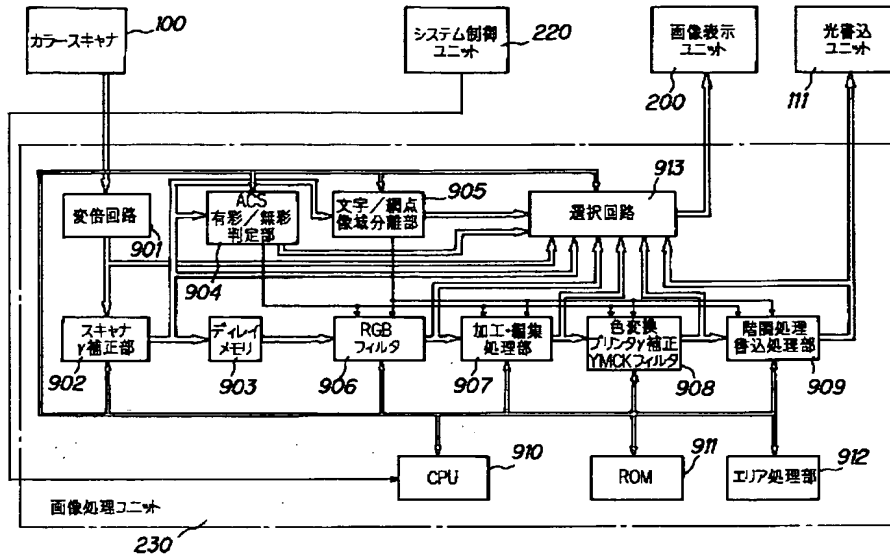


【図13】

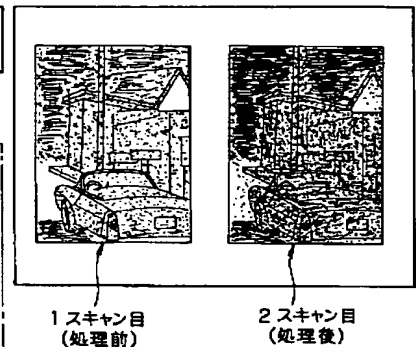


1 スキャン目
(処理前)

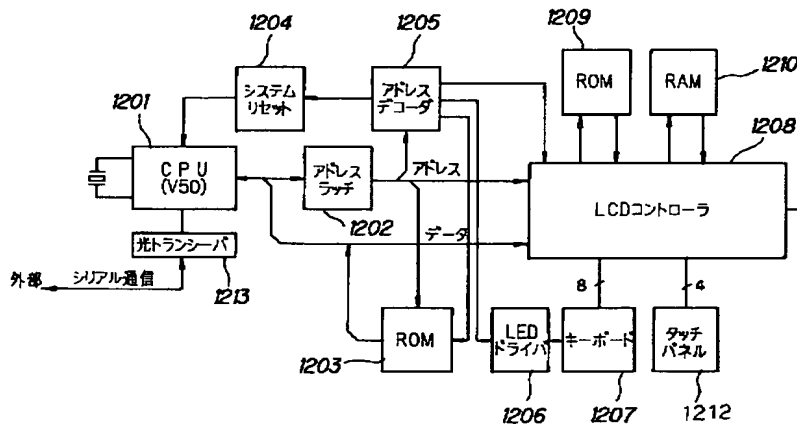
【図9】



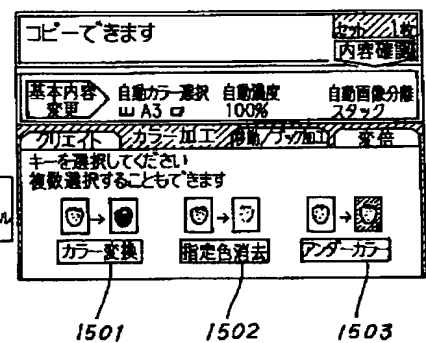
【図14】



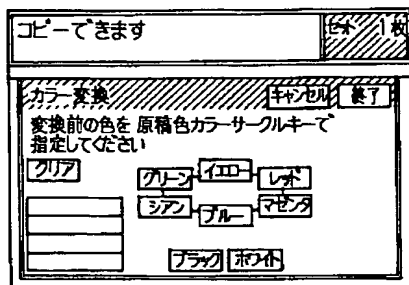
【図12】



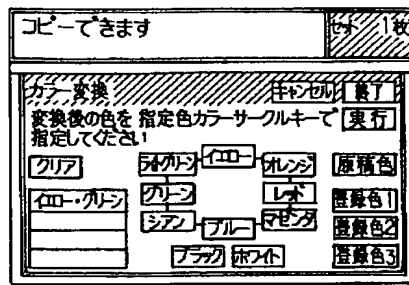
【図15】



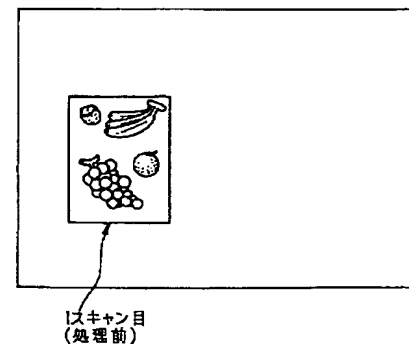
【図16】



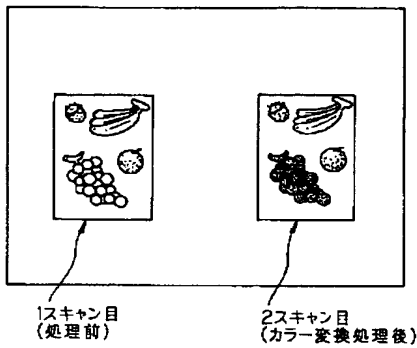
【図17】



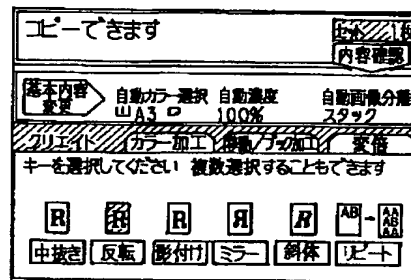
【図18】



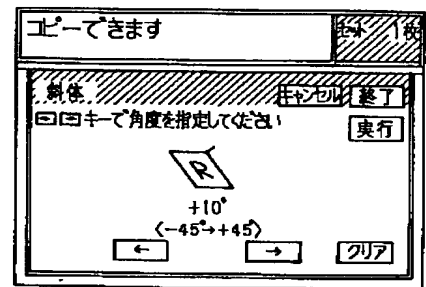
【図19】



【図20】



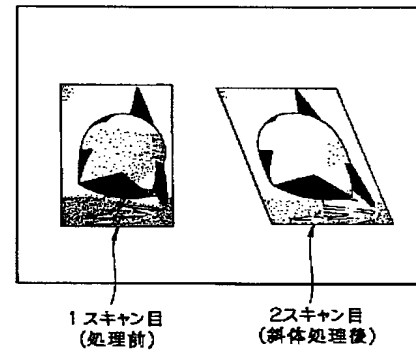
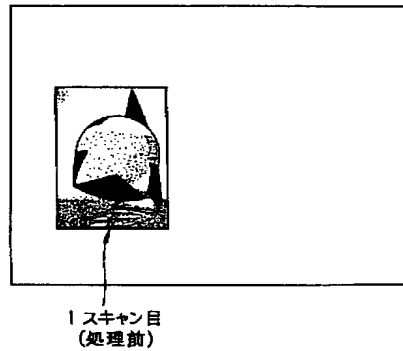
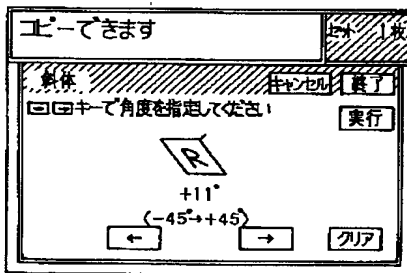
【図21】



【図23】

【図24】

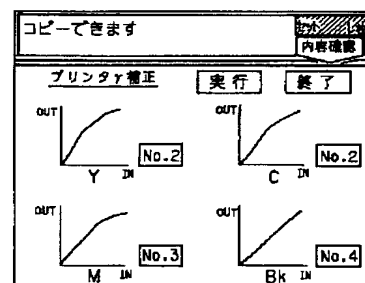
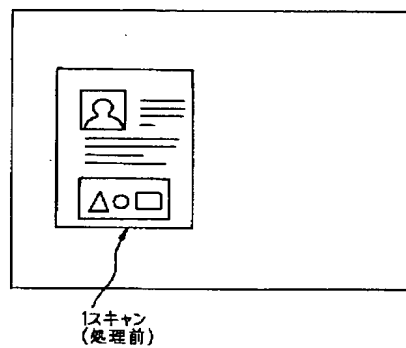
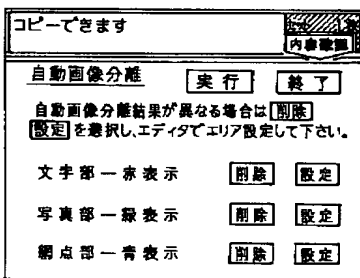
【図22】



【図25】

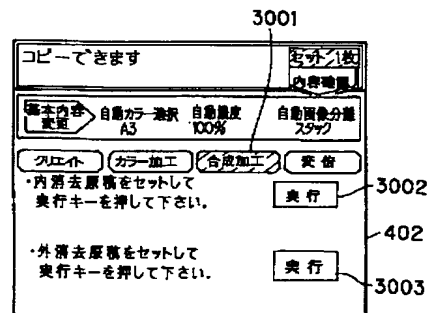
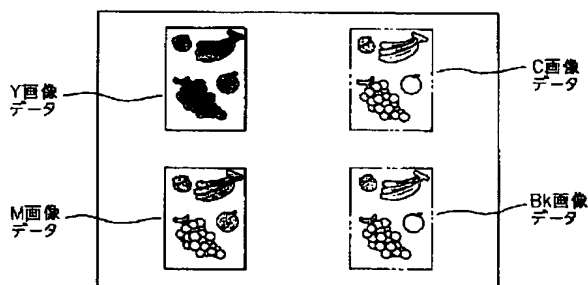
【図26】

【図28】

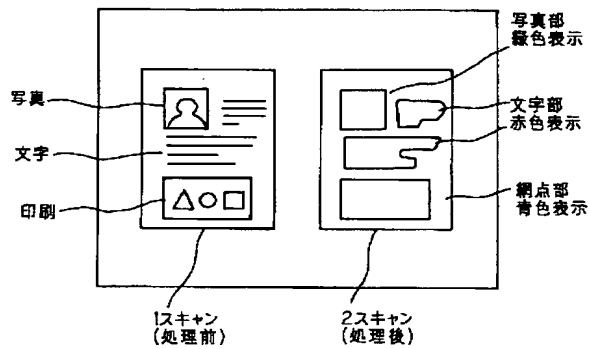


【図29】

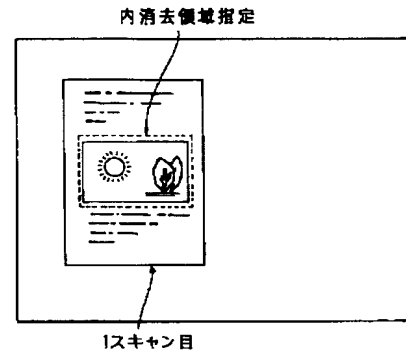
【図30】



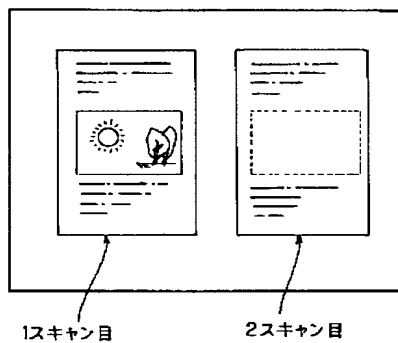
【図 27】



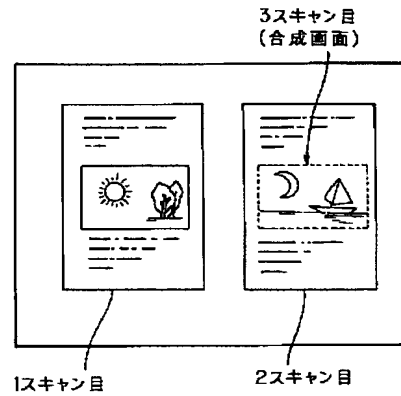
【図 31】



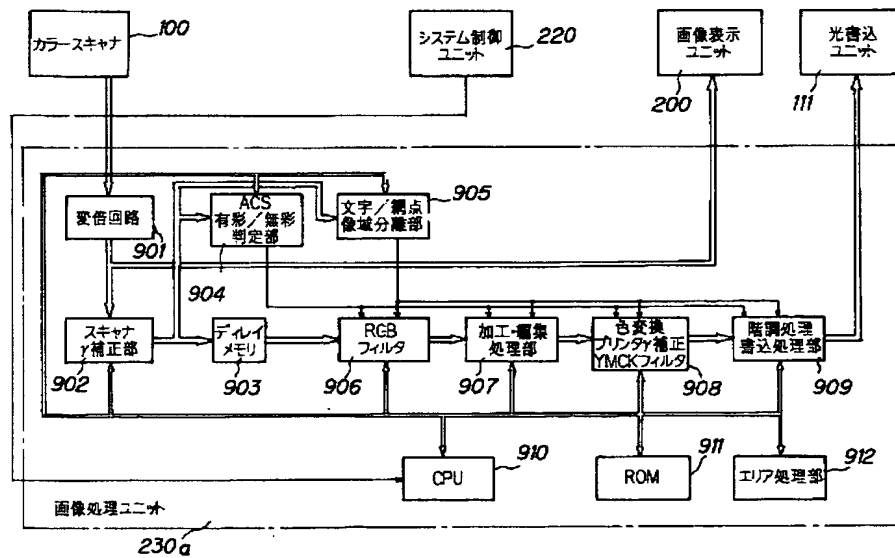
【図 32】



【図 33】



【図 34】



【手続補正書】

【提出日】平成7年12月26日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項3

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項3】 所望の画像を得るためのモード設定キー画面を表示し、該キーの選択により処理モードを入力する操作手段と、前記操作手段から入力された処理モードに基づいて制御処理を実行するシステム制御手段と、前記システム制御手段の制御信号に基づいて前記画像データに所定の画像処理を実行する画像処理手段と、前記画像処理手段から出力された処理後の画像データと処理前の画像データとを切り換え可能に表示する画像表示手段とを備え、原稿画像を光学的に読み取りデジタル化した画像データに所定の処理を加えた後、記録紙に画像を形成する画像形成装置において、前記画像表示手段は、表示画面上の画像データに加工／編集等を行う表示部処理手段を有し、前記表示部処理手段からの指令を前記システム制御手段を介して前記画像処理手段に送り、前記画像処理手段は前記指令に基づいて画像処理を実行することを特徴とする画像形成装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】請求項15

【補正方法】変更

【補正内容】

【請求項15】 前記操作手段は、加工編集処理キーの押下により、斜体、ミラー、影付け、中抜き等の処理を実行するクリエイティブ編集キー、およびカラー変換、指定色消去、アンダーカラー等の処理を実行するカラー加工キーを表示することを特徴とする請求項14に記載の画像形成装置。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正内容】

【0016】また、同一原稿において原稿の任意の場所に対して合成画像をプリントアウトする場合に、画像形成に先立って少なくとも1回スキャンすることによって画像表示部に重ねて表示することにより、合成具合を確認できるようにすることを第8の目的とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0047

【補正方法】変更

【補正内容】

【0047】すなわち、本発明の画像形成装置（請求項

15）は、ユーザが操作手段に用意された、加工編集処理キー、あるいは斜体、ミラー、影付け、中抜き等の処理を実行するクリエイティブ編集キー、あるいはカラー変換、指定色消去、アンダーカラー等の処理を実行するカラー加工キーを任意に選択し、該選択キーに対応する所定の処理により画像表示手段に表示された画像を見ながら画質の微調整を行う。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0060

【補正方法】変更

【補正内容】

【0060】このBk潜像の先端部から現像可能とすべく、Bk現像器123の現像位置に潜像先端部が到達する前に、Bk現像スリーブ139を回転させて現像剤の穂立てを行い、Bk潜像をBkトナーで現像する。そして、以後、Bk潜像領域の現像動作を続けるが、潜像後端部がBk現像位置に通過した時点で、速やかにBk現像スリーブ139の現像剤穂切りを行い、現像不動作状態にする。これは少なくとも、次のC画像データによるC潜像先端が到達する前に完了させる。なお、この穂切りはBk現像スリーブ139の回転方向を現像動作中とは逆方向に切り換えることで行う。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0076

【補正方法】変更

【補正内容】

【0076】図4は、本実施例に係る操作ユニット240のキー配置構成を示す説明図である。図において、401はコピー枚数等の数値を入力するテンキー、402は操作の状態やメッセージ等が表示されるタッチパネルに設けられたタッチパネルキー、403はよく使う設定を登録したり呼び出したりするためのプログラムキー、404は画質の調整を行うときに使用する画質調整キー、405は表示画面の明るさを調整するための輝度調整つまみ、406は設定した内容を取消したり、一定時間、例えば、1秒以上の押下により余熱状態とするモードクリア／余熱キー、407はコピー中に割り込んで別の原稿をコピーするときに使用する割込キー、408は入力した数値をクリアする場合やコピー途中でコピーを中断する場合に使用するクリア／ストップキー、409は画像表示ユニット（ディスプレイエディタ）200上でエリア加工・編集等のモードを使用する場合に使用するエリア加工キー、410は画像処理確認モード設定画面を表示するときに用いる画像処理状態確認モードキー、411はコピー開始のためのプリントスタートキーである。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0092

【補正方法】変更

【補正内容】

【0092】また、文字／網点像域分離部905は、エッジ判定（白画素と黒画素との連続性により判定）、網点判定（画像中の山／谷ピーク画素の繰り返しパターンにより判定）、写真判定（文字・網点外で画像データがある場合）を実行し、文字および印刷（網点）部、写真部の領域を判定する。そして、この判定データは、後段のRGBフィルタ906、加工・編集処理部907、色変換・プリンタ補正・YMCKフィルタ908、階調処理書込処理部909でパラメータや係数の切り換えに使用される。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0095

【補正方法】変更

【補正内容】

【0095】また、色変換・プリンタ補正・YMCKフィルタ908では、先の判定領域に基づいてプリンタ変換とフィルタ係数とを設定する。また、階調処理書込処理部809では、ディザ処理および書込タイミング設定や画像領域、白抜き領域の設定やグレースケールやカラーパッチ等のテストパターン発生 of 各処理を実行し、最終的な画像データを光書込ユニット111へ出力する。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0127

【補正方法】変更

【補正内容】

【0127】図34は、この実施例の画像処理ユニット230aを示すブロック図であり、図9に示した画像処理ユニット230内の選択回路913がなくなり、その結果、選択回路913に対する複数の各プロセスにおける信号の入力がなくなり、画像処理ユニット230aでは、変倍回路901による変倍処理後の信号が直接画像表示ユニット200に対して入力される構成となる。その結果、画像処理ユニット230aでの画像表示ユニッ

トに対する切り口が1つしかないため、上記実施例に比べてハードウェア構成が簡単なものとなる。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0143

【補正方法】変更

【補正内容】

【0143】また、本発明に係る画像形成装置（請求項15）は、ユーザが操作手段に用意された、加工編集処理キー、あるいは斜体、ミラー、影付け、中抜き等の処理を実行するクリエイティブ編集キー、あるいはカラー変換、指定色消去、アンダーカラー等の処理を実行するカラー加工キーを任意に選択し、該選択キーに対応する所定の処理により画像表示手段に表示された画像を見ながら画質の微調整を的確に、かつ、迅速に行うことができる。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図33

【補正方法】変更

【補正内容】

【図33】2スキャン目の画像に対して3スキャン目で得た画像を合成したときのディスプレイ画面例を示す説明図である。

【手続補正12】

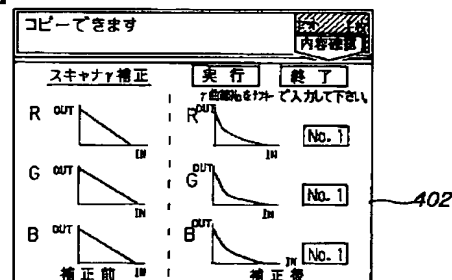
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図8

【補正方法】変更

【補正内容】

【図8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

H04N 1/60
1/407
1/46

識別記号

庁内整理番号

F I

H04N 1/40

1/46

技術表示箇所

D
101E
Z

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.